

[Extract Translation of Japan Utility Model No. 45-30217]

Title of the device: Vacuum cleaner

Applicant: TOKYO Electric Co., Ltd.

Application No.: 41-19582

Application Date: March 4, 1966

#### Claims

A vacuum cleaner having a dust collecting body in a wind blowing path at the suction port side. The dust collecting body has a proper number of dust collecting blocks which are formed of a material of certain thickness and having a wind blowing path which is bent by countless number of times by converging a small and complicated hole. The dust collecting blocks are connected in a nesting manner such that neighboring dust collecting blocks are at predetermined intervals.

昭45-30217

⑩実用新案公報

④公告 昭和45年(1970)11月19日

(全5頁)

1

2

④真空掃除機

②実 願 昭41-19582  
②出 願 昭41(1966)3月4日  
②考 案 者 飯島芳知  
東京都目黒区中目黒2の6の13  
東京電気株式会社東京工場内  
同 飯田祐一郎  
同所  
同 浦野耕作  
同所  
⑦出 願 人 東京電気株式会社  
東京都目黒区中目黒2の6の13  
代 表 者 佐藤隆弥  
代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外3名

図面の簡単な説明

第1図は従来の真空掃除機を示す縦断側面図、第2図は従来の真空掃除機と本考案の真空掃除機との性能を示す特性曲線図、第3図は本考案の一実施例における要部を示す斜視図、第4図乃至第7図は同じく他の一例を示す斜視図で、第8図は本考案の他の形式の真空掃除機の実施例を示す一部縦断側面図である。

考案の詳細な説明

本考案は改良した集塵体を有し、集塵能率を著しく向上した真空掃除機に関する。

従来、真空掃除機に使用されている集塵袋は通気性のある比較的肉薄の布または紙を単独で、または組合せて構成されたものを使用していた。しかしながらこのような集塵袋では前記布または紙の表面で塵埃を捕捉するので集塵袋の微細な開孔は比較的少量の細塵が導入されただけですぐ閉塞し、その機能を失う欠点がある。換言すれば集塵袋内の空間に塵埃を十分に吸い込むよりはるか以前に集塵袋は目づまりを生じ、このため真空掃除機の吸い込み空気量、すなわち風量は急激に減少して集塵能率は低下する。

このことは本考案者からの実験によっても十分

に実証された。

すなわち第2図は真空掃除機の性能を比較する為に示した特性曲線で縦軸に風量、横軸に吸込んだ塵埃の量をとつてある。ここに従来の集塵袋を使用した真空掃除機では、第2図A曲線に示されるように、少量の塵埃を吸い込んだだけでその風量は急激な減少の傾向を呈し、従つて集塵能率が低下することが明らかである。

また、前記のような構成の集塵袋では導入された細塵を所望に捕捉することが出来ず、開孔から透過する細塵は無視できないほど多い。

さらに捕捉した塵埃の処理にあつては面倒であり、あるいは不経済である。すなわち集塵袋の導入口を下に向けて捕捉した塵埃を取り除く形式のものでは、その作業中塵埃が飛散して周囲を汚損し易いばかりでなく、不衛生であり、その開孔につまつた細塵を排出することは相当困難である。また、紙製の集塵袋のように使用後廃棄するものは高価になる。更に、水洗可能のものも見られるが、乾燥後でないと再使用できない不便がある。

上記の様な欠点を除去する為に、本考案者は過去において従来の紙又は布から成る集塵袋の觀念を逸脱し、含泡合成樹脂等からなる肉厚な集塵体を開発提供し、塵埃を立体的に捕捉することに より、第2図B曲線に示す如く従来のものに比し著るしく集塵能率を向上させた。次にこの集塵体を採用した従来の真空掃除機を第1図にもとずいて説明する。第1図中1は筒状の掃除機筐体で、この内部はファン2を装着した電動送風機3が配設されている。前記筐体1の一端には吸気孔4を有する蓋体5がクランプ6によつて開閉自在に設けられ、他端には排気孔7が設けられている。しかして、電動送風機3と蓋体5と筐体1との間に形成される空間には後述する集塵袋と集塵体8, 9, 10が順次配置されている。すなわち第1段集塵袋8は大きなメツシュを有し、粗塵捕捉に用いられ、吸気孔4に最も近接して設けられているそして、綿ごみ、紙くず、金属片、ガラス片などの比較的大きな塵埃、即ち粗塵を捕捉するだけで

細塵は完全に通過するように構成されている。従つて、該塵埃袋8は例えば天然または人造の繊維の荒目織布、合成樹脂または金属の多孔質体もしくは金網などで構成される。また、第2段集塵体9は細塵捕捉用で、これは肉厚な円筒状のブロックとこの一端開口部を閉塞することく配設されたブロックから袋状に構成され前記第1段集塵袋8を包容している。また、上記ブロックはウレタン系などの含泡合成樹脂やグラスウールなどを主体とするものから形成されている。

また、第3段集塵袋10は第2段集塵体9に比して更にメッシュが微小で、上記集塵体9を包容し、これを透過したごとく僅かな細塵を完全に捕捉するためのものであり、例えば、布あるいは、合成樹脂紙などで構成されている。この様な集塵袋及び集塵体8, 9, 10は第1段及び第3段集塵袋の口縁に設けられた環状パッキング16, 16を重合した状態で前記蓋体5によつて、筐体1に装着される。

尚、17は把手、18, 18はキヤスター、である。

次に上記一実施例の作用について説明する。

電動送風機3を作動すると、図示しない吸い込み管から空気とともに吸気孔4を経て吸い込まれた塵埃はまず第1段集塵袋8内に導入される。

しかして、塵埃中の粗塵はメッシュの大きなこの集塵袋8により阻止されて内部に捕捉されるが細塵はこれを通過して第2段集塵体9に進入する従つて第1段集塵袋8が目詰まりを生ずる様な事ない。ついで、この第2段集塵体9でさらに細い塵埃が捕捉され、こゝでも阻止されなかつた極く細い塵埃は第3段集塵袋10で完全に捕捉されるのである。したがつて、塵埃は第2段集塵体9によつて大部分捕捉されるから前記のような布または紙からなる集塵袋だけによつて集塵するものに比べその集塵能率は第2図B曲線で示すように明らかに向上した。しかしながら、この様に形成され集塵体でも、やはり集塵の量が多い場合あるいは長期間使用した場合やはり目詰まり的現象を生じ吸込み風量は徐々に減少し、集塵能率は低下してくるのである。特にこのような集塵能率は第2の集塵体9によつて大きく左右されることが知られたがこの目詰まり現象は集塵体を厚くして集塵容量を大きくするようにしても大幅に改善するに至らなかつた。

本考案は上記種々の欠点を除去するためになされたもので、複雑な小空隙を全体に互つて輻射させて無数の曲折した通風経路を有する肉厚な材料から成る適数個の比較的小さい集塵ブロックを互いに相隣接するこれらの集塵ブロックとの間に適宜空隙を形成する如く、積み重ねて連結構成した集塵体を設けて、目詰まりを防止し、しかも反覆使用可能な集塵体とし、集塵量を増加させ且つ経済的な真空掃除機を提供しようとするものである

すなわち、この考案は前記従来の真空掃除機において、第2段集塵体9に代えて第3図で示すように比較的肉厚な材料からなる細長い集塵ブロック11, 11……を互いに相隣接する集塵ブロックとの間に空隙12, 12……を形成する如く円筒状に配列して、周壁13を構成しこれらをバンド14, 14で連結固定させ、且つこの底部15を前記同様のいくつかの集塵ブロックで形成するかあるいは単体で構成し全体として袋状になつている。この場合前記集塵ブロック11, 11……とバンド14, 14との固定手段は任意で例えば、接着、溶着、縫着等による。上記集塵ブロック11, 11……及び底部15は例えば、ウレタン系スチロール系などの含泡合成樹脂やグラスウール肉厚の繊維等を主体とするものが使用され複雑な小空隙を輻射させて、無数の曲折した通風経路を有している。

しかして、集塵作動時において、この考案における集塵体9は前述の通り無数の曲折した通風経路を有しているので、塵埃は集塵体9の表面近傍あるいは深層に於て、気泡内面に付着する。つまり、細塵は層の内部に立体的、即ち厚み方向に捕捉される。この際前記した様に、集塵体9の底部15及び周壁13には空隙12, 12……が形成されているので、これが重要な通気経路を形成する。従つて、この空隙12, 12……によつて集塵体9内への侵入表面積が増加し細塵が集塵体9の深層部に侵入する事をうながし、且つその表面上でも細塵を捕捉するので集塵体9の厚み方向にほぼ均一した多量の塵埃を集塵できると共に、通気抵抗の減少を計る事ができる。この事は細塵を含んだ空気が空隙12, 12……を通過しようとする際に必ずこの内部、即ち空隙12, 12……内で渦を巻き乍ら通過するので、その途中に於て、層内に進入し捕捉されるからである。従つて前記集塵体9内が多量な塵埃を集塵するまでこの

(3)

実公 昭45-30217

5

様な状態を持続し、集塵体9を塵埃が通過する量は、当初該集塵体9に導入された塵埃の量に比してごくわずかである。しかして該集塵体9が多量の塵埃をその厚さ方向にほぼ均一に集塵すると、当然目ずまり現象を生ずる。これによつて幾分通気抵抗は増加するが、各集塵ブロック11, 11……間には間隙12, 12……が形成されているので、この状態においては前記間隙12, 12が積極的な通気経路となり、塵埃を含んだ空気は第3段集塵袋10に導入され、これによつて塵埃は完全に阻止される。従つて第2段集塵体9の塵埃捕捉能力が著しく低下した場合にあつても、全体としての集塵能率はさほど変わらず、通常通り掃除機の使用が可能なのである。又、前記集塵体内に、糸くず等の帯状のものが侵入した場合には前記間隙部分が他の部分に比較して吸引力が大きいため、この部分に糸くず等が吸引されて溜まるので帯状体が前記集塵体表面に付着して目ずまりを生ずる様な事はない。このようにして、集塵袋10を通過した清浄なる空気は電動送風機3を経て排気孔7から排気される。この結果、上述のような本考案の集塵体を用いた真空掃除機は、第8図c曲線に明かなように従来に比しその集塵能率は非常に向上し細塵を多量に吸い込んだのちにおいても、その風量は最初の状態とほとんど変わらないことが分る。しかして長期間にわたる清掃作業ののち集塵袋及び集塵体8, 9, 10を筐体1から取り出し、それぞれに捕捉した塵埃を処理する場合にあつては、まず、集塵袋8は粗塵のみであるので、単に裏返す事によつてのみ処理できる。又集塵体9は洗滌液例えば水に浸漬し、適宜にこれを揉むことによつて、その内部に捕捉した細塵を良好に流出させることが出来る。従つて、細塵が飛散して周囲を汚すことはないため衛生的である。

更に集塵袋10は前記理由によつて通常一般家庭における清掃作業にあつては、ほとんどその塵埃処理は必要ではないが、そのメツシユは非常に微小である為、必要に応じて裏返す事により、容易に除去できるのである。

尚、第4図乃至第7図は集塵体9の夫々他の実施例を示すものである。まず第4図のものは比較的肉厚な含泡合成樹脂材からなるリング状集塵ブロック18, 18……を相隣接する集塵ブロックとの間に間隙12, 12……を形成する如く適数

6

個積み重ねて円筒状に構成し、これをバンド14, 14で連結構成したものである。同様に第5図は波形状集塵ブロック19, 19……でその間隙の長さを長くとり、その効果を更に向上させるものである。

又、第6図のものはバンドにかえてリング状の口金20, 20を設け、この両者間にブロックとして毛糸21を連続あるいは各々別個に張架して円筒状に構成したものであり、又第7図は第6図と同一構成において編んだ毛糸22を用いたものである。

尚、上記間隙はほぼ密接している状態から多少の布を持たせる迄、各集塵ブロックの厚み等により、最も効果が発揮できる所に設定できる。

更に上記適数の集塵ブロックを連結して集塵体を構成するに際しては、かならずしもバンドや口金は必要でなく、例えば各集塵ブロックを縫合したり、あるいは、集塵ブロック自体を相隣接する集塵ブロックと数箇所において直接に接着又は溶着しても支しつかえない。

尚、上記実施例においては所謂シリンダー形の真空掃除機について述べた為、集塵体は最も望ましい形状、すなわち有底円筒状に形成したが、この場合かならずしも単一の材料で構成する事なく前述した様な他の材料と組合せて構成してもよく又、特に風圧の強くなる箇所（上記実施例では底部に相当）は間隙を形成しない様単一の部品を用いたり、あるいは実質的に気密な材料例えばビニール等にしてもよい。

更に集塵体の形状も、必要に応じて箱状、円錐状、無底円筒状に形成してもよく、例えば、第8図に示すような下部ケース23上部ケース24の間に集塵体9を挾持する形式の所謂ポット型の真空掃除機にあつては集塵体9を板状に形成する事もできる。これについては、第1図に示した実施例と同一個所に同一符号を付して説明を省略する尚第1図及び第8図の実施においては集塵体9の吸込側及び排気側に集塵袋8, 10を配設したがこれに更に集塵袋を付加してもよく、又逆に集塵袋8を設けず集塵体9で粗塵を捕捉してもよい。更に集塵袋10にあつても必要に応じて設けなくてもよい。

本考案は以上詳述したように、真空掃除機に複雑な小空隙を全体に互つて輻差させて無数の曲折した通風経路を有する肉厚な材料から成る適数個

(4)

実公 昭45-30217

7

8

の比較的小さな集塵ブロックを互いに相隣接するこれらの集塵ブロックとの間に適宜間隙を形成するように積み重ねて連結構成した集塵体を用いることによつて、前記間隙が重要な通風経路を形成し通風抵抗を減少させると共に、その厚さ方向に均一に塵埃を捕捉して表層近傍に目づまりを生ずることなく、長期に亘つて良好なる吸込能力の状態を維持でき、従来に比し集塵量も増加させることができる実用上優れた効果を奏し得るものである。

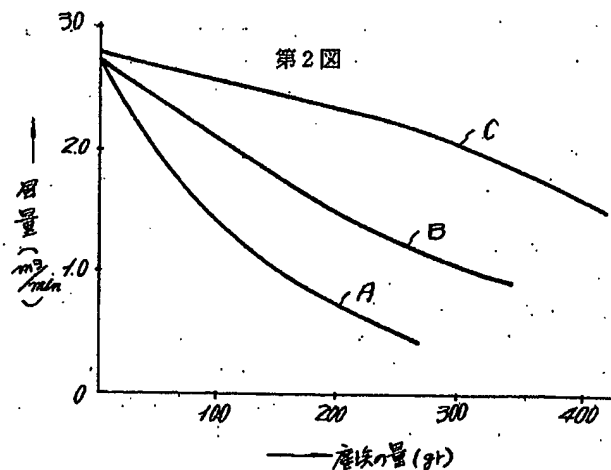
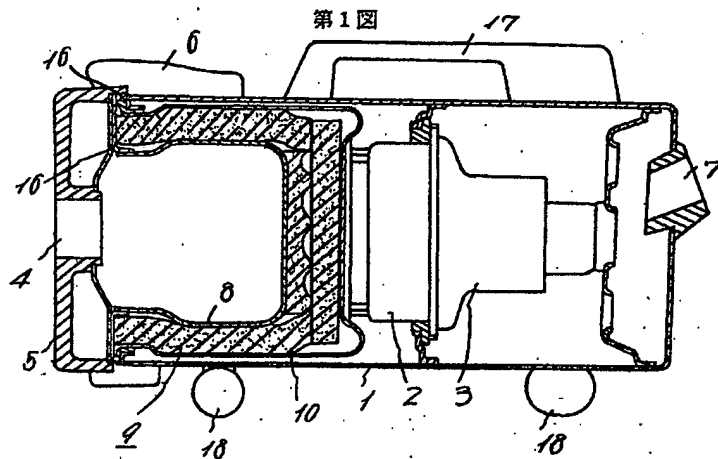
実用新案登録請求の範囲

複雑な小空隙を輻湊させて無数の曲折した通風経路を有する肉厚な材料から成る適数个の集塵ブロックを互いに相隣接する集塵ブロックとの間に適宜間隙を形成する如く積み重ねて連結構成した集塵体を電動送風機の吸込側の通風経路内に配設したことを特徴とする真空掃除機。

10 参考文献

実 公 昭14-9651

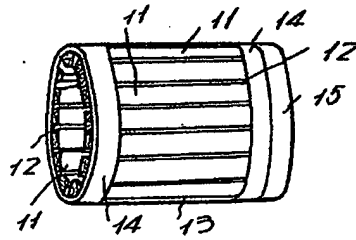
実 公 昭39-13034



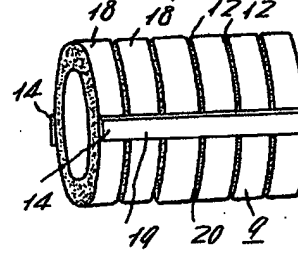
(5)

実公 昭45-30217

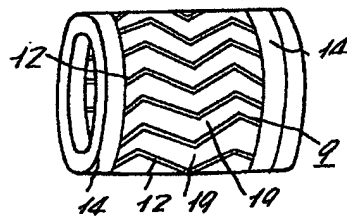
第3図



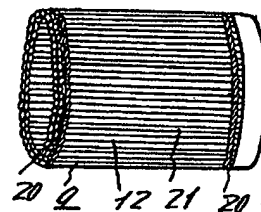
第4図



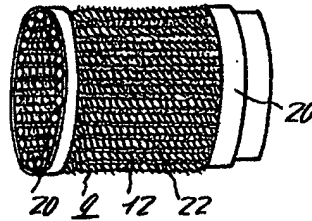
第5図



第6図



第7図



第8図

